

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



1. INSTRUCCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

1.1 USO PROPUESTO

Los actuadores eléctricos EPI-2 descritos en este Manual de Instrucciones y Operación están destinados a la operación de cualquier clase de válvulas industriales de cuarto de vuelta (p. ej., bola, mariposa, macho giratorio y de control) con uso en una amplia gama de aplicaciones incluyendo desde plantas de industria pesada, química, petroquímica, potabilización, bombeo de agua, plantas de reciclado de papel y plantas de generación hasta industria alimentaria, cervecera, de calefacción, ventilación, aire acondicionado, etc.

Pentair Valves & Controls no será responsable de ningunos posibles daños o perjuicios físicos que resulten del uso en aplicaciones distintas de las especificadas, o por cualquier negligencia durante la instalación, operación, ajuste y mantenimiento de la máquina. Dichos riesgos corresponden totalmente al usuario. Dependiendo de las condiciones específicas de trabajo, puede que se deban adoptar precauciones adicionales.

Considerando que Pentair no tiene un control directo sobre condiciones particulares de aplicaciones, de operación o de mantenimiento, es responsabilidad del operador cumplir todos los reglamentos aplicables de seguridad. Sírvase informar urgentemente a Pentair si se encuentra con situaciones inseguras no descritas en este Manual de Instrucciones y Operación. Es responsabilidad exclusiva del operador asegurar que se cumplan los reglamentos locales de salud y seguridad. Los EPI-2 se ensayan según EN 21680. El nivel de ruido es inferior a 65 dB (grado A) a 1 m de distancia.

AVISO

Se supone que los trabajos de instalación, ajuste, puesta en marcha, mantenimiento y reparación son realizados por personal cualificado y comprobado por especialistas responsables.

AVISO

Cualquier trabajo de reparación, aparte de las operaciones que se describen en este manual, queda estrictamente reservado a personal cualificado de Pentair o a personal directamente autorizado por la compañía misma.

Los actuadores de EPI-2 han sido diseñados en conformidad con las normas y especificaciones internacionales aplicables, pero en cualquier caso se deben observar las siguientes directrices:

- Los reglamentos generales y de seguridad
- Los reglamentos y requisitos específicos de la planta
- El uso apropiado de dispositivos personales y de protección (gafas, atuendo, guantes, etc)
- El uso apropiado de herramientas y de equipos de izado y transporte
- La instalación eléctrica, el uso y el mantenimiento de EPI-2 se tienen que realizar de acuerdo con la legislación nacional y los requisitos legales relacionados con el uso seguro de actuadores EPI-2, aplicables en el sitio de la instalación.
- Sírvase contactar con Pentair si se precisa de información e instrucciones adicionales relacionadas con el uso seguro de actuadores EPI-2

AVISO

Los componentes electrónicos del actuador EPI-2 y todos los módulos opcionales pueden resultar dañados por una descarga de electricidad estática. Antes de comenzar a trabajar, tocar una superficie metálica conectada a tierra para descargar toda la electricidad estática.

ÍNDICE

1	Instrucciones generales de seguridad	1
2	Descripción de la máquina	4
3	Almacenamiento y preinstalación	6
4	Instalación	7
5	Lubricación	14
6	Ajuste y configuración del actuador	14
7	Mantenimiento y resolución de problemas	20
8	Desmantelamiento	21
9	Lista de piezas y planos	21

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

1.2 PLAZOS Y CONDICIONES

Pentair garantiza que cada producto individual está libre de defectos y que se ajusta a las actuales especificaciones de dichos productos. El período de garantía es de un año a partir de la fecha de instalación por parte del primer usuario, o de dieciocho meses a partir de la fecha de envío al primer usuario, en todo caso la fecha de primer vencimiento. No se ofrecen garantías para los productos sometidos a almacenamiento inadecuado, a una instalación inapropiada, a mal uso o corrosión, o que hayan sido modificados y reparados por personal no autorizado. El trabajo de reparación debido a un uso inapropiado se facturará según las tarifas normalizadas.

1.3 RESPONSABILIDAD DEL FABRICANTE

Pentair declina toda responsabilidad en caso de:

- El uso del actuador contraviniendo la legislación local de seguridad en el trabajo
- Instalación incorrecta, descuido o aplicación incorrecta de las instrucciones proporcionadas en la placa de características del actuador y en este manual
- Modificaciones sin la autorización de Pentair
- Trabajo realizado en la unidad por personas no cualificadas o no idóneas

1.4 IDENTIFICACIÓN

1.4.1 Versión a prueba de agua y polvo

Los actuadores EPI-2 están diseñados y fabricados según las normas EN 60529. En la etiqueta figuran los tipos específicos de protección, como sigue:

- IP66/68
- NEMA 4/4X/6 según NEMA ICS6/NEMA 250

1.4.1.1 Etiqueta para aplicación en áreas a prueba de agua y polvo

Descripción del marcado: (véase Figura 1A).

1.4.2 Versión antideflagrante

La versión de EPI-2 apropiada para instalación en áreas clasificadas está diseñada y fabricada según las normas EN 50014, 50018, 50019, EN 50281-1-1. Hay diferentes tipos de protección disponibles, dependiendo de los requisitos del emplazamiento de la instalación. La válvula actuada o la caja reductora asociada formarán parte de un análisis separado de riesgo según la Directiva ATEX 94/9/CE y siguiendo las normas EN 13463-1 y 13463-5. En la etiqueta figuran impresos tipos específicos de protección, como sigue:

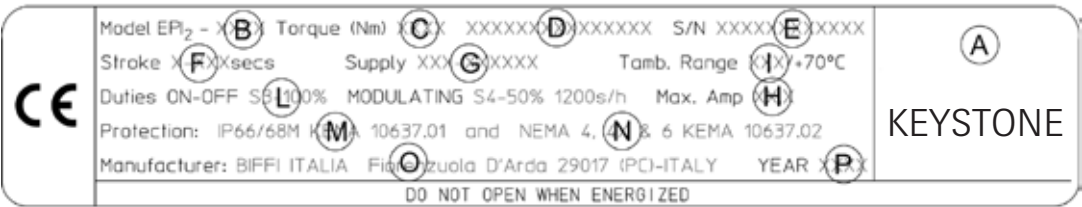
- ATEX Ex de IIB T5 con compartimentos en versión "antideflagrante" y con un alojamiento de placa de bornes en versión de "mayor seguridad"
- FM clasificado como resistente al fuego para Clase I, Zona 1, Grupo IIB, T5; Clase II, III, Div. 1, Grupos E, F y G, T4
- NEMA 7 y NEMA 9

Las anteriores versiones de EPI-2 previenen el riesgo de explosión en presencia de gases o polvos inflamables. Los actuadores EPI-2 están dotados de protección IP66/68M en conformidad con EN 60529.

ADVERTENCIA

Siempre que los actuadores EPI-2 deban instalarse en un ÁREA CLASIFICADA según se define por los reglamentos aplicables, es obligatorio comprobar si las placas de características indican su idoneidad para un área clasificada, y el grado apropiado de protección. Los trabajos de mantenimiento y de reparación deben ser realizados por personal calificado y comprobados por especialistas responsables.

FIGURA 1A



- | | |
|--|--|
| (A) Logo del fabricante | (H) Máxima absorción de corriente en amperios |
| (B) Modelo de producto | (I) Datos ambientales |
| (C) Valor nominal de par de salida | (L) Servicios del actuador |
| (D) Código de producto | (M) Grado de protección resistente a la intemperie (EU y US) |
| (E) Número de serie | (N) Referencia de certificación de resistencia a la intemperie (EU y US) |
| (F) Margen de tiempo de carrera | (O) Detalles del fabricante |
| (G) Datos de la alimentación eléctrica | (P) Año de fabricación |

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

1.4.2.1 ATEX etiqueta para aplicación en áreas clasificadas

FIGURA 1B



- (A) Logo del fabricante

(B) Modelo de producto

(C) Valor nominal de par de salida

(D) Código de producto

(E) Número de serie

(F) Margen de tiempo de carrera

(G) Alimentación de electricidad

(H) Máxima absorción de corriente en amperios (a 24 V CC)

(I) Datos ambientales
- (L) Servicios del actuador

(M) Grado de protección antideflagrante

(N) Grado de protección resistente a la intemperie
(Tipos IP66/NEMA 4, 4X y 6 con etiquetado FM)

(O) Referencia de la certificación ATEX

(P) Detalles del fabricante

(Q) Año de fabricación

(R) Organización notificada para el aseguramiento de calidad ATEX (Ineris)

(S) Marcado ATEX

1.5 NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES

EN ISO 12100-1	Seguridad de la maquinaria – Conceptos básicos, principios generales de diseño Parte 1 – Terminología básica, metodología.
EN ISO 12100-2	Seguridad de la maquinaria – Conceptos básicos, principios generales de diseño Parte 2 – Principios técnicos y especificación
EN 60204-1	Equipo eléctrico de máquinas industriales Parte 1 – Requisitos generales
98/37/CE	Directiva de maquinaria
2006/95/CE	Directiva de baja tensión
2004/108/CE	Directiva EMC
94/9/CE	Directiva ATEX

1.6 EXTRACTO DE LA NORMA

Tipo de zona clasificada	Zona	Categorías s/. la directiva 94/9/CE
Gas, nubes o vapores	0	1G
Gas, nubes o vapores	1	2G
Gas, nubes o vapores	2	3G
Polvo	20	1D
Polvo	21	2D
Polvo	22	3D

1.7 FABRICANTE

Con respecto a la Directiva de Maquinaria CE 98/37 es Biffi Italia, como queda especificado en la etiqueta de la maquinaria.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2. DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

2.1 GENERALIDADES

El EPI-2 es un actuador eléctrico de cuarto de vuelta idóneo para operar una válvula con una maniobra de 90°.

2.2 PRINCIPIO OPERATIVO

El motor eléctrico transmite la entrada a un tren de engranajes epicíclicos mediante una reducción de engranajes de dientes rectos. El miembro de entrada del tren reductor epicíclico está dotado de dos engranajes planetarios compuestos que engranan con una rueda dentada internamente: la corona fija. La corona circular fija tiene unos dientes helicoidales fijos externos que engranan con un tornillo sin fin fijado transversalmente. Como la corona circular no puede impulsar el tornillo sin fin, esto proporciona un punto de fijación para la corona circular, y como el tornillo sin fin puede impulsar a la corona circular, se proporciona un medio de mando manual que no precisa de desembrague.

Hay un dispositivo de detección de final de carrera que se opera mediante un detector de posición unido directamente al eje de salida.

La posición de la válvula queda indicada eléctricamente de forma continua mediante un detector de posición directamente conectado a la transmisión de salida del EPI-2.

2.3 OPERACIÓN ELÉCTRICA

- La orden de control «open» [abierto]: giro antihorario u horario (seleccionable en la placa lógica) que desplaza la válvula a una posición completa o parcialmente abierta.
 - La orden de control «closed» [cerrado]: giro horario o antihorario (seleccionable en la placa lógica) que desplaza la válvula a una posición completa o parcialmente cerrada.
- Los detalles del sistema de control aparecen en el diagrama específico de cableado.

IMPORTANTE

Giro del volante

En aplicaciones estándar el giro del volante en sentido horario desplaza la válvula a la posición cerrada y el giro en sentido antihorario desplaza la válvula a la posición abierta.

Las diferentes operaciones figuran claramente indicadas en el volante.

2.4 MANDO MANUAL

Para el caso de fallo en la alimentación eléctrica o durante el ajuste del actuador.

El dispositivo de mando manual es totalmente independiente de la transmisión del motor y se puede manejar en cualquier momento, tanto si el motor está en marcha como si no, sin peligro para el operador.

El volante no gira durante la operación motorizada.

Para cerrar la válvula gire el volante en sentido horario.

Para abrir la válvula, gire el volante en sentido antihorario.

Si se hace girar el volante durante la operación eléctrica, se dará un error y el actuador se detendrá. Después de unos pocos segundos el actuador reiniciará la operación y desplazará la válvula hasta la posición solicitada.

FIGURA 2



KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

2.5 DESCRIPCIÓN DE LAS PARTES PRINCIPALES

- El actuador EPI-2 se compone de cinco partes principales:
- Brida de la base: para el montaje del actuador a la válvula
 - Alojamiento de los terminales: para conexión de la alimentación eléctrica y de señales mediante cuatro entradas disponibles para cables
 - Reducción mecánica: reducción epicicloide interior, que aumenta el par del motor eléctrico
 - Unidad de control: unidad de control integral que incluye el motor eléctrico con la transmisión, alimentación eléctrica y tarjeta lógica electrónica correspondientes. Mediante la reducción mecánica, el motor eléctrico opera la válvula en condiciones normales de trabajo
 - Mando manual de emergencia: para operar manualmente el actuador en caso de interrupción del suministro eléctrico o durante el ajuste del actuador

2.6 MÓDULOS OPCIONALES

Los actuadores EPI-2 se pueden dotar de diversos módulos opcionales, tal como se expone en la tabla que sigue. Sírvase consultar esta tabla para las posibles combinaciones de módulos disponibles.

2.7 ETIQUETA DE OPCIONES

Se proporciona siempre una etiqueta con actuadores de base cuando se tengan que efectuar comprobaciones de módulos opcionales una vez instalados después de su entrega al cuidado de las organizaciones locales.

Options Label		
S/N:		
OM1	OM3	OM9
OM11	OM13	

FIGURA 3

TABLA DE SELECCIÓN DE MÓDULOS OPCIONALES

Código de pedido	OM1 módulo adicional E/S	OM3 interfaz local	Componente Bluetooth	OM9 PDP V0/V1	OM11 DeviceNet	OM13 módulo 3 hilos
P1	✓					
PA	✓	✓	✓			
P6	✓	✓				
P7	✓		✓			
P3		✓				
5P			✓	✓		
6P		✓	✓	✓		
5D			✓		✓	
6D		✓	✓		✓	
PG						✓

NOTAS

1. Cada módulo opcional (OMx) se proporcionará con sus propias Instrucciones de instalación y mantenimiento. Todos los módulos excepto OM13 están disponibles tanto para las versiones monofásica como trifásica.
2. El componente bluetooth está integrado en la tarjeta OM1, OM9 y OM11: no está disponible para su integración por parte de organizaciones locales como unidad independiente.
3. La tarjeta OM13 no está disponible para la versión LV (voltaje monofásico desde 24 a 48 V CC/CA).

Cerciórese de que la etiqueta está fijada donde aparece en la fotografía que sigue.



FIGURA 4

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

3. ALMACENAMIENTO Y PREINSTALACIÓN

3.1 COMPROBACIONES A REALIZAR CUANDO SE RECIBE EL ACTUADOR

IMPORTANTE

La no realización de los procedimientos que se detallan a continuación anulará la garantía del producto.

Ante todo compruebe si los datos en la placa de características (Modelo, Número de Serie, Par Nominal, Gama nominal de voltaje, Grado de protección, Gama de velocidades de operación, Índice de protección, etc.) se corresponden con los datos del producto.

Si el actuador se recibe ya montado sobre la válvula, los ajustes de los topes mecánicos y del fin de carrera eléctrico ya se deberían haber realizado durante el montaje del conjunto del actuador sobre la válvula. De todos modos, se recomienda una comprobación adicional para verificar que se han realizado todos los ajustes necesarios según se indican en el presente Manual de Instrucciones y Operación.

Si el actuador se recibe por separado de la válvula, se deben comprobar los ajustes de los topes mecánicos y del fin de carrera eléctrico y, en caso necesario, llevarlo a cabo cuando se monta el actuador sobre la válvula. En todo caso, se deben realizar todas las operaciones de ajuste que se describen en este Manual de Instrucciones y Operación.

Compruebe que el actuador no haya recibido daños durante el transporte: inspeccione en particular el vidrio del indicador local de posición. Si es necesario, repare todos los daños del recubrimiento de pintura, etc.

Compruebe que los accesorios adjuntos son los relacionados en el reconocimiento de pedido y en la nota de entrega.

3.2 PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO

3.2.1 Generalidades

Los actuadores salen de fábrica en perfectas condiciones operativas y con un acabado excelente, a fin de mantener estas características hasta que el actuador quede instalado en su emplazamiento, es necesario observar unas pocas reglas y tomar unas medidas apropiadas durante el período de almacenamiento.

La versión de base de los actuadores EPI-2 es a prueba de intemperie s/. IP66/68. Esta condición solo se puede mantener si las unidades están instaladas correctamente y conectadas en su emplazamiento, y si con anterioridad a ello estuvieron almacenadas de forma correcta. Los tapones de plástico estándar empleados para cerrar las entradas de los cables no son a prueba de intemperie,

sino que solo impiden la entrada de objetos no deseados durante el transporte. Pentair no puede aceptar ninguna responsabilidad por deterioro causado en destino cuando se quitan las cubiertas.

IMPORTANTE

El volante del actuador se quita para el transporte. Si se debe despachar el actuador totalmente montado, asegúrese de que el volante está empaquetado de manera segura para evitar todos los posibles daños.

3.2.2 Almacenamiento durante un período corto (inferior a un año)

3.2.2.1 Almacenamiento en un lugar interior

- Cerciorarse de que los actuadores se guardan en un lugar seco, sobre un palet de madera (no directamente sobre el suelo) y protegidos del polvo
- En medios muy húmedos se debería introducir un desecante absorbente de la humedad en el alojamiento del motor. (No se incluye desecante en el paquete del actuador)

3.2.2.2 Almacenamiento en el exterior

- Asegurarse de que los actuadores estén protegidos de la acción directa de agentes atmosféricos (protección mediante una lona alquitranada o similar). Temperatura del ambiente: -20°C a +65°C (-4°F a 149°F)
- Coloque los actuadores sobre un palet de madera o sobre alguna plataforma elevada, de forma que no estén en contacto directo con el suelo, y protegidos del polvo
- En ambientes muy húmedos, se debería introducir un paquete desecante absorbente de la humedad en el alojamiento del motor. (No se incluye desecante en el paquete del actuador)
- Si los actuadores llevan tapones estándar de plástico estándar, quítelos de las entradas del cable y reemplácelos con tapones a prueba de intemperie

3.2.3 Períodos largos de almacenamiento (más de un año)

3.2.3.1 Almacenamiento en interiores

Además de las instrucciones que se dan en el apartado 3.2.2.1:

- Si los actuadores tienen tapones estándar de plástico, sustitúyalos con tapones a prueba de intemperie
- Las piezas de unión (p.ej., la brida, etc.) se tienen que cubrir con un aceite o grasa de protección (si es posible, cubrir la brida con un disco protector)

3.2.3.2 Almacenamiento en el exterior

En adición al apartado 3.2.2.2:

- Si los actuadores van provistos de tapones estándar de plástico, sustitúyalos con tapones a prueba de intemperie (metálicos)

- Las piezas de unión (p.ej., la brida, etc.) se tienen que cubrir con un aceite o grasa de protección (si es posible, cubrir la brida con un disco protector)
- Comprobar las condiciones generales del actuador, prestando particular atención a la regleta de terminales

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4. INSTALACIÓN

4.1 COMPROBACIONES A REALIZAR ANTES DE LA INSTALACIÓN

Para el montaje del actuador sobre la válvula proceder como sigue:

- Comprobar que las dimensiones de acoplamiento de la brida y del eje de la válvula, o de la extensión que corresponda, se ajustan a las dimensiones de acoplamiento del actuador
- Los cables de alimentación eléctrica deben ser idóneos para la potencia nominal
- Reunir las herramientas necesarias para el montaje y ajuste de los controles del actuador
- Lubricar el eje de la válvula con aceite o grasa para facilitar el montaje: prestar atención a no contaminar con lubricante las superficies de la brida que transmiten el par del actuador
- Limpiar la brida de la válvula y eliminar todo lo que pueda impedir una adherencia perfecta a la brida del actuador, de modo especial todas las trazas de grasa
- Instale el actuador sobre la válvula de modo que la transmisión de salida entre en la muesca de la extensión del eje. Este acoplamiento se debe realizar sin forzar y solo con el peso del actuador. Cuando hayan quedado conectados el eje de salida del actuador con el eje de la válvula, comprobar los orificios de la brida de la válvula. Si no se ajustan con los orificios del carrete de la brida o con los espárragos roscados en ellos, se tiene que hacer girar el eje de salida del actuador. Haga girar el mando manual de emergencia hasta que sea posible el acoplamiento. Apretar las tuercas de los espárragos de unión de forma uniforme
- Si es posible, opere el actuador para verificar que hace funcionar la válvula de forma suave

Si ha tenido lugar un largo período de almacenamiento, antes de volver a instalar el actuador, proceda a:

- Comprobar el estado de las juntas tóricas
- Comprobar la instalación de los tapones o de los pasacables tipo empaquetadura en las entradas de los cables
- Comprobar si las cubiertas del alojamiento o el cuerpo del actuador están agrietadas o rotas

4.2 CONDICIÓN DE TRABAJO

Los actuadores EPI-2 estándar son idóneos para las siguientes temperaturas ambientales:

- -25°C a +70°C (-13°F a +158°F)

También hay versiones especiales disponibles para temperaturas ambientales extremas:

- -40°C a +70°C (-40°F a +158°F)

4.3 BLOQUE DE ACOPLAMIENTO

El actuador eléctrico se entrega con detalles acerca de la transmisión y de la brida en conformidad con las características técnicas demandadas por el cliente, listo para su instalación sobre la válvula.

Solo se incluye una inserción en el paquete del actuador entregado a usuarios finales.

IMPORTANTE

Comprobar el «margen de temperatura ambiental» impreso en la placa de características, para la utilización correcta con respecto a la temperatura ambiental. La instalación en un ambiente con una gama de temperaturas fuera de los valores especificados anulará la garantía.

AVISO

Durante la operación normal, la temperatura de la superficie del actuador puede llegar a 30°C (86°F) por encima de la temperatura ambiente.

IMPORTANTE

En caso que se tengan que sustituir los tornillos de la cubierta, del compartimiento de terminales y del OM3, se deberán usar tornillos de ac. inox. clase A4 grado 80 con un límite de fluencia de 600 N/mm².

Cada vez que se vuelvan a poner la cubierta principal, la cubierta del compartimiento de terminales y el OM3, se debe asegurar que se aprieten todos los tornillos con un par de 5 Nm.



FIGURA 5 - Vista general de un tipo de inserción y detalles de la transmisión del EPI-2.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

AVISO

Nunca levante el conjunto de válvula y actuador sin fijar eslingas tanto a la válvula como al actuador.

Nunca use el volante para levantar el actuador.

4.4 INSTALACIÓN DE LA UNIDAD EPI-2 SOBRE UNA VÁLVULA

Desplazar la válvula a la posición totalmente abierta.

Llevar manualmente el actuador EPI-2 a la posición totalmente abierta (verificar el indicador mecánico local) y comprobar la dirección de giro del actuador y de la válvula. El actuador se debería montar de modo que se abra con un giro antihorario y se cierre con un giro horario.

La unidad EPI-2 se puede instalar sobre la válvula de dos maneras diferentes:

Montaje directo:

Insertar el eje de la válvula en la brida inferior del actuador, con cuidado de conectar correctamente la inserción. Fijar los tornillos sobre la brida de la válvula al bloque del acoplamiento del actuador.

Montaje del soporte:

Instalar el soporte y el adaptador sobre la válvula; luego insertar el eje de la válvula en la brida inferior del actuador, con cuidado de conectar la inserción de forma correcta. Fijar los tornillos entre el soporte y la brida de la válvula y el bloque de acoplamiento del actuador.

4.5 OPERACIÓN MANUAL DE EMERGENCIA

Los actuadores eléctricos EPI-2 se suministran con un volante para mando manual de emergencia de serie, para operar el actuador en caso de interrupción del suministro eléctrico o durante el ajuste.

El volante está siempre engranado. Para conseguir una operación segura, el volante no gira durante la operación eléctrica. Girar el volante en sentido horario para cerrar, y en sentido antihorario para abrir. Durante la operación manual, comprobar la maniobra del actuador sobre el indicador mecánico local.

AVISO

No opere manualmente el actuador con dispositivos distintos del volante. El uso de barras de palanca, de llaves de volante o de llaves de tubo, u otros dispositivos semejantes sobre el volante del actuador puede ser causa de graves daños personales y/o de daños al actuador o a la válvula.



FIGURA 6 - Operación manual.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.6 AJUSTE DE LA CARRERA ANGULAR: LIMITADORES MECÁNICOS DE CARRERA

Es importante que los limitadores mecánicos detengan la carrera angular en ambas posiciones extremas de la válvula (totalmente abierta y totalmente cerrada).

El ajuste de la carrera angular se realiza ajustando el tornillo del limitador mecánico montado en el alojamiento del actuador.

Para el ajuste del tornillo del limitador, proceda como sigue:

- Afloje la contratuerca
- Tornillo 1: abierto
Para ajustar el limitador mecánico en apertura, lleve el actuador manualmente a la posición completamente abierta, y luego gire el tornillo 1 en sentido horario para encontrar la posición correcta, y luego bloquéelo mediante la tuerca
- Tornillo 2: cerrar
Para ajustar el limitador mecánico para el cierre, lleve el actuador manualmente a la posición totalmente cerrada, y luego apriete el tornillo 2

Si la carrera angular del actuador se detiene antes de llegar a la posición final (totalmente abierto o totalmente cerrado), proceda como sigue:

- Desatornillar el tornillo limitador girándolo en sentido antihorario hasta que la válvula llegue a la posición correcta
- Al desatornillar el tornillo limitador, mantenga la contratuerca inmovilizada con una llave de modo que la arandela de cierre no se retire junto con el tornillo
- Apretar la contratuerca

Si la carrera angular del actuador se detiene más allá de la posición final (totalmente abierto o cerrado), proceda como sigue:

- Atornillar el tornillo limitador girándolo en sentido horario hasta que la válvula llegue a la posición correcta
- Apriete la contratuerca

4.7 CONEXIONES ELÉCTRICAS

Antes de conectar el actuador a la corriente, comprobar que los detalles del voltaje de alimentación son los correctos para la instalación. El acceso a los terminales para las conexiones eléctricas se realiza a través la cubierta de terminales.

AVISO

Después de la instalación eléctrica en el emplazamiento, cerciórese de que todo el desmontaje del conjunto de la cubierta se realiza cumpliendo los reglamentos de seguridad que sean aplicables.

Todos los accesorios (en particular los pasacables tipo empaquetadura) se tienen que homologar según los requisitos del área de instalación y según los reglamentos que sean de aplicación.

El ajuste se tiene que realizar mientras el actuador está conectado. Como consecuencia, todas las operaciones de ajuste se tienen que llevar a cabo por personal específicamente cualificado para operaciones con tarjetas electrónicas conectadas a la red eléctrica.

4.8 REQUISITOS DE LA PLANTA

El cliente debe aportar dispositivos de protección (interruptores de seguridad para sobretensión, disyuntores magnetotérmicos o fusibles) para proteger las líneas principales en caso de sobretensión en el motor o de una pérdida de aislamiento entre fases y tierra.

IMPORTANTE

Los siguientes disyuntores se identificaron sobre la base de las características técnicas del actuador:

- Referencia: IEC EN 60974-2

- Característica: K

Es responsabilidad del ingeniero de planta o del instalador seleccionar la protección eléctrica más apropiada.



FIGURA 7 - Ajuste del limitador mecánico.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

ABSORCIÓN DE CORRIENTE - MONOFÁSICA Y VOLTAJE EN CC

Modelo	Etapas seleccionadas	Tiempo de operación (segs/90°)	Absorción de corriente (A)											
			24 V CA	48 V CA	90 V CA	110 V CA	230 V CA	264 V CA	24 V CC	48 V CC	90 V CC	110 V CC	230 V CC	264 V CC
063/E006	8	15	2.26	1.01	0.590	0.473	0.334	0.289	2.02	1.01	0.605	0.476	0.222	0.196
	6	28	1.60	0.84	0.405	0.334	0.253	0.217	1.53	0.75	0.415	0.343	0.158	0.138
	4	48	1.38	0.73	0.317	0.265	0.209	0.176	1.30	0.64	0.318	0.260	0.120	0.106
125/E013	8	15	4.20	1.70	0.980	0.810	0.430	0.420	4.50	1.81	1.040	0.820	0.390	0.340
	6	28	2.60	1.28	0.780	0.630	0.370	0.340	2.65	1.27	0.810	0.640	0.300	0.260
	4	48	2.04	1.00	0.680	0.560	0.340	0.290	2.10	0.96	0.720	0.570	0.270	0.220
250/E025	8	15	10.30	4.90	2.440	1.970	0.920	0.800	9.70	4.80	2.520	1.950	0.900	0.780
	6	28	8.20	3.80	1.650	1.350	0.640	0.570	7.20	3.60	1.650	1.320	0.630	0.540
	4	48	6.40	3.30	1.440	1.170	0.560	0.500	6.80	3.20	1.460	1.140	0.540	0.470
500/E051	8	15	14.50	6.80	3.200	2.520	1.150	1.000	14.00	7.00	3.220	2.530	1.120	0.980
	6	28	9.50	4.60	1.900	1.550	0.760	0.670	9.30	4.50	1.920	1.540	0.720	0.620
	4	48	7.00	3.40	1.550	1.240	0.600	0.530	7.10	3.40	1.510	1.240	0.580	0.500
1000/E091	8	24	14.50	6.80	3.200	2.520	1.150	1.000	14.00	7.00	3.220	2.530	1.120	0.980
	6	45	9.50	4.60	1.900	1.550	0.760	0.670	9.30	4.50	1.920	1.540	0.720	0.620
	4	80	7.00	3.40	1.550	1.240	0.600	0.530	7.10	3.40	1.510	1.240	0.580	0.500
2000/E171	8	53	14.50	6.80	3.200	2.520	1.150	1.000	14.00	7.00	3.220	2.530	1.120	0.980
	6	100	9.50	4.60	1.900	1.550	0.760	0.670	9.30	4.50	1.920	1.540	0.720	0.620
	4	180	7.00	3.40	1.550	1.240	0.600	0.530	7.10	3.40	1.510	1.240	0.580	0.500

ABSORCIÓN DE CORRIENTE - VOLTAJE TRIFÁSICO

Modelo	Etapas seleccionadas	Tiempo de operación (segs/90°)	Absorción de corriente (A)						
			208 V CA	240 V CA	380 V CA	400 V CA	480 V CA	500 V CA	575 V CA
063/E006	8	15	0.226			0.176			0.107
	6	28	0.165			0.101			0.080
	4	48	0.132			0.083			0.057
125/E013	8	15	0.344			0.227			0.171
	6	28	0.295			0.180			0.143
	4	48	0.245			0.155			0.125
250/E025	8	15	0.800	0.73	0.52		0.49	0.37	0.340
	6	28	0.590	0.56	0.41		0.35	0.29	0.280
	4	48	0.530	0.50	0.37		0.30	0.27	0.250
500/E051	8	15	1.073	0.97	0.65		0.58	0.46	0.430
	6	28	0.720	0.64	0.47		0.39	0.32	0.310
	4	48	0.590	0.55	0.41		0.32	0.29	0.280
1000/E091	8	24	1.073	0.97	0.65		0.58	0.46	0.430
	6	45	0.720	0.64	0.47		0.39	0.32	0.310
	4	80	0.590	0.55	0.41		0.32	0.29	0.280
2000/E171	8	53	1.073	0.97	0.65		0.58	0.46	0.430
	6	100	0.720	0.64	0.47		0.39	0.32	0.310
	4	180	0.590	0.55	0.41		0.32	0.29	0.280

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.9 EXTRACCIÓN DEL ALOJAMIENTO DE LA REGLETA DE TERMINALES

Con una llave Allen de 5 mm, afloje los cuatro tornillos y extraiga la cubierta.



FIGURA 8 - Extracción del alojamiento de la regleta de terminales.

AVISO

Preste atención a no dañar las superficies de la junta de la cubierta.

4.10 CONEXIONES DE LOS CABLES

Antes de aplicar tensión al EPI-2 compruebe que los parámetros eléctricos (tensión de alimentación y corriente) que aparecen en la placa de características y en el diagrama de cableado que se adjunta son los correctos para la instalación.

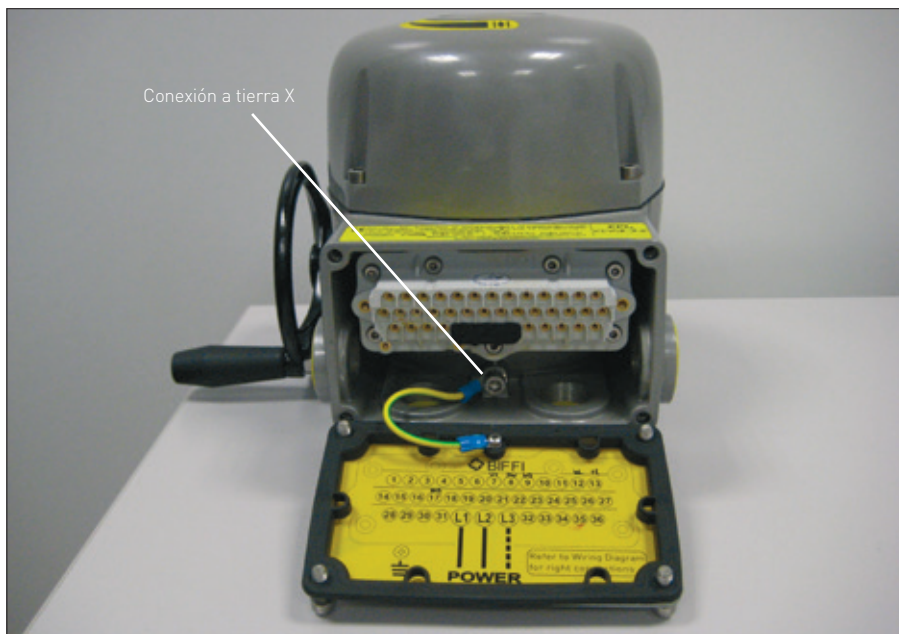


FIGURA 9 - Vista general de las conexiones eléctricas.

IMPORTANTE

Todos los accesorios que equipan el EPI-2, en particular los pasacables tipo empaquetadura, se tienen que homologar según la Directiva Estándar y los Reglamentos específicos que sean de aplicación a los productos.

AVISO

No desconecte la conexión X a tierra cuando conecte el actuador a tierra en la instalación.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

Extraer los tapones de las entradas de los cables.

Para conexiones eléctricas usar componentes (pasacables tipo empaquetadura, cables, mangueras, conductos) que cumplan los requisitos y los códigos aplicables de las especificaciones para la planta (protección mecánica y/o protección antideflagrante).

Atornillar los pasacables tipo empaquetadura (o los conductos) de forma prieta en las entradas roscadas para garantizar la protección a prueba de intemperie o antideflagrante (cuando sea aplicable). Insertar los cables de conexión en los alojamientos eléctricos a través de los pasacables tipo empaquetadura (o conductos)

y, según el diagrama de cableado en el alojamiento de la principal regleta de conexiones, conectar la alimentación eléctrica, y los cables de control y señalización al actuador, conectándolos a los terminales según el diagrama.

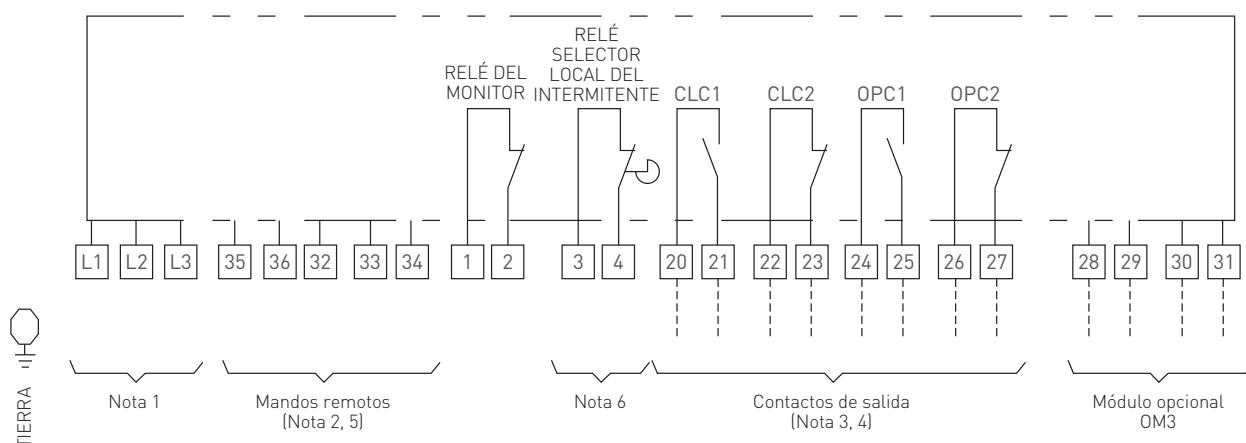
Sustituir los tapones de plástico de las entradas no usadas por otros metálicos, para garantizar una estanqueidad perfecta a prueba de intemperie y para cumplir los códigos de protección antideflagrante (donde sea de aplicación).

Cuando las conexiones estén acabadas, comprobar que los controles y las señales funcionan de forma apropiada.

Se proporcionan dos espárragos, uno interno y otro externo, para satisfacer todos los reglamentos eléctricos y de seguridad locales. Terminar las conexiones a tierra al menos en el espárrago externo marcado GROUND [TIERRA]. Conectar el cable de alimentación del motor previamente dimensionado en conformidad con:

- La corriente absorbida correspondiente al par nominal del actuador con el dispositivo limitador de par ajustado al 100 por ciento
- Tamaño del cable; 1 potencia: 4 mm²/AWG 12 (máx)
- 2 controles: 1,5 mm²/AWG 16 (máx)
- Las normas aplicables de instalación y seguridad

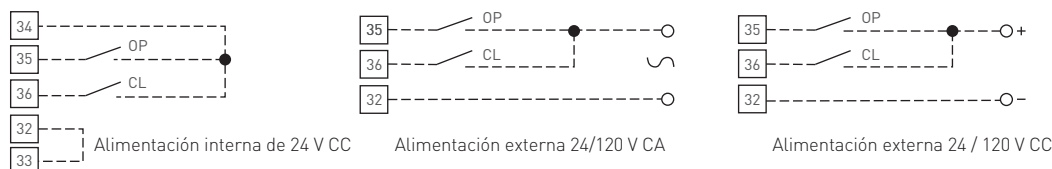
4.11 DIAGRAMA DE CABLEADO DE BASE (FIGURA 10)



NOTAS

1. Conexión de potencia L1-L2 para corriente continua o corriente alterna monofásica para alimentación de motor desde 24 a 240 V.
Conexión de potencia L1-L2-L3 para alimentación trifásica desde 208 hasta 575 V (comprobar la placa del actuador para la correcta aplicación de voltaje)

2. Opciones de mando remoto



3. Los contactos se muestran en la posición intermedia CLC1-CLC2 señalización de fin de carrera en CIERRE.
Los contactos se muestran en posición intermedia OPC1-OPC2 señalización de fin de carrera en APERTURA.
4. Salida nominal de los contactos: 240 V CA / 5 A; 30 V CC / 5 A; 120 V CC / 5 A.
5. Capacidad nominal del mando de control: 24 a 120 V CA o V CC.
6. Se debe configurar la función de Intermitente o de seguimiento del Selector Local (cuando esté presente la OM3).

AVISO

Es responsabilidad del usuario limitar el nivel de voltaje de sobretensión a 1500 V.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

4.12 ENTRADAS DE CABLES

La estanqueidad de las entradas de cables y conductos se debería mantener en conformidad con las Normas Nacionales o las Autoridades Reguladoras que hayan homologado los actuadores. Esto es particularmente cierto para las unidades homologadas para su uso en áreas clasificadas en las que el método de cierre estanco debe cumplir una norma aprobada, y los pasacables tipo empaquetadura, los reductores, los tapones y los adaptadores se tienen que aprobar y homologar por separado.

IMPORTANTE

- Para impedir cualquier infiltración de agua a través de los conductos del cable, cerciórese de que los pasacables tipo empaquetadura estén dotados del mínimo grado de protección exigido por la instalación
- Si se emplean conductos rígidos, sugerimos insertar una conexión de tubo flexible entre el conducto y la regleta de terminales.

Para conectar los cables de forma apropiada, extraiga los tapones de entrada de los cables y establezca todas las conexiones necesarias. Para garantizar el ajuste apropiado para resistencia a la intemperie, se debe asegurar el grado IP66/68: aplique un apriete ajustado a los pasacables tipo empaquetadura e inmovilícelos con un fijador de roscas. El uso de un fijador de roscas es necesario para aplicaciones con protección antideflagrante.

Si se han sacado algunas piezas de los pasacables tipo empaquetadura mientras se trabajaba con las entradas de los cables, se deben reponer en su sitio para evitar la pérdida de las piezas desmontadas.

Entradas sin usar:

- Para construcción con protección antideflagrante: las entradas sin usar se tienen que tapar con tapones metálicos antideflagrantes y sellar con un fijador de roscas
- Para montaje resistente a la intemperie: sustituya los tapones de protección de serie de plástico suministrados con el actuador con tapones idóneos para garantizar el grado de protección solicitado

IMPORTANTE

A fin de desconectar físicamente la corriente del terminal de señales, fijar la protección de las abrazaderas eléctricas (proporcionadas con el actuador) en el terminal eléctrico, una vez haya finalizado la conexión del cable eléctrico. Esto prevendrá todo contacto accidental con los terminales eléctricos durante la operación de cableado en los terminales de señales.



FIGURA 11 - Vista general de los conductos de entrada de cables.

4.13 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN EN ÁREA CLASIFICADA

4.13.1 Instrucciones para alojamientos antideflagrantes

IMPORTANTE

Los actuadores eléctricos EPI-2 se tienen que instalar y mantener según los Reglamentos aplicables acerca de la instalación eléctrica en áreas de riesgo (aparte de minas) clasificadas como zona 1 y/o 2 (gas), y zona 21 y/o 22 (polvos) según EN 60079-10 (clasificación de áreas de riesgo).

Ejemplo: EN 60079-14 (instalación eléctrica), EN 60079-17 (mantenimiento).

Durante el desmontaje y posterior remontaje de los alojamientos antideflagrantes (tapas, pasacables tipo empaquetadura, juntas), tenga cuidado en volver estos alojamientos a su condición original para mantener su integridad. En particular, cerciórese de que las superficies de unión de todos los alojamientos estén recubiertas de una capa de grasa recomendada.

Proceda del siguiente modo:

- No dañe las superficies de unión antideflagrante en el alojamiento y sobre las tapas del alojamiento del aparellaje eléctrico
- Reponga todos los tornillos que van con las piezas desmontadas y bloquéelos con un fijador de roscas después de recubrirlos con una capa de grasa de base de cobre o de molibdeno. Esto impedirá que los tornillos

se agarroten y facilitará las posteriores operaciones de mantenimiento

- Compruebe que los pernos y tornillos sean de las mismas dimensiones y calidades que los originales (según se especifica en la placa de características), o de una calidad mejor
- Reponga los cierres a prueba de intemperie que se hayan quitado (juntas tóricas para las tapas)

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

IMPORTANTE

En caso de que se tengan que cambiar los tornillos de la tapa, se deben emplear tornillos de acero inoxidable Clase A4 grado 80 con un límite elástico mínimo de 600 N/mm².

ADVERTENCIA

No opere eléctricamente el actuador EPI-2 cuando se saquen las cubiertas eléctricas. No abra las tapas del actuador cuando pueda haber una atmósfera explosiva. El incumplimiento de las precauciones que se indican puede causar daños personales.

IMPORTANTE

Cada vez que se abran o extraigan las cubiertas se debe comprobar la condición de los cierres. Si se sustituyen los cierres, se debe proceder a instalar repuestos originales suministrados por Pentair.

IMPORTANTE

Los actuadores eléctricos EPI-2 se tienen que instalar y mantener según las reglas aplicables acerca de la instalación eléctrica en áreas de riesgo (aparte de las minas) clasificadas como zona 21 y/o 22 (polvo) según EN 60079-10 (clasificación de área de riesgo).

Ejemplo: instalación y mantenimiento según EN 50281-1-2.

Se precisa de una atención especial para lo siguiente:

- Antes del montaje, se tienen que engrasar las superficies de unión con aceite de silicona o equivalente
- Los pasacables tipo empaquetadura han de tener un grado mínimo de protección IP66/68 [EN 60529]
- Verifique periódicamente la cantidad de polvo depositada en el alojamiento y limpie si hay más de 5 mm. usando un paño húmedo para evitar la electricidad estática

5. LUBRICACIÓN

5.1 INSPECCIÓN DE LA LUBRICACIÓN

El actuador está lubricado de por vida, y por ello, bajo condiciones normales de trabajo, no es preciso sustituir grasa ni añadirla.

En caso de mantenimiento, se recomienda la siguiente grasa:

- AEROSHELL GREASE 7 o equivalente, para temperatura ambiente de -40°C a +70°C [-40°F a +158°F].

6. CONFIGURACIÓN DEL ACTUADOR

Antes de proceder a conectar el actuador a la corriente eléctrica, comprobar que los voltajes sean los correctos y conformes con las indicaciones en la placa de característica. Una conexión a una alimentación eléctrica inadecuada podría causar daños permanentes en los componentes eléctricos. El ajuste del actuador EPI-2 se puede realizar mediante el panel de control dentro del sistema de control del actuador. Para acceder al panel, extraiga la cubierta del actuador y cuando haya acabado los ajustes, vuelva a poner la cubierta, siguiendo el procedimiento que se indica más abajo.

IMPORTANTE

Cuando se instala el panel de control local opcional OM3 y se lleva a cabo el ajuste del actuador mediante los pulsadores en la placa lógica, no se tienen que activar los controles remotos.

6.1 EXTRACCIÓN DE LA CUBIERTA DE LA UNIDAD DE CONTROL

Con una llave Allen de 5 mm, aflojar los cuatro tornillos y extraiga la cubierta.

IMPORTANTE

Al ajustar los parámetros del actuador, no operar el actuador ni de forma remota ni local.

AVISO

Preste atención a no causar daños a las superficies de unión de la cubierta.

IMPORTANTE

En caso de que se tengan que cambiar los tornillos de la cubierta, se deben emplear tornillos de acero inoxidable Clase A4 grado 80 con un límite elástico mínimo de 600 N/mm².

Una vez haya realizado la configuración, vuelva a montar la cubierta del actuador.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO



FIGURA 12 - Extracción de la cubierta de la unidad de control.

6.2 CONFIGURACIÓN LOCAL DEL EPI-2

AVISO

El ajuste se tiene que realizar con el actuador conectado a la corriente. Por ello, todas las operaciones de ajuste las tienen que realizar personal especialmente cualificado para operaciones sobre tarjetas electrónicas con alimentación eléctrica.

6.2.1 Ajuste general de valores por defecto del EPI-2

IMPORTANTE

Los actuadores se ajustan en el taller con las configuraciones siguientes (valores por defecto):

- Interruptor de límite de cierre CL por posición
- Interruptor de límite de apertura OP por posición
- Tiempo de carrera en cierre CL (6): 28 segs para los modelos 063/125/250/500, 45 segs para el modelo 1000 y 100 segs para el modelo 2000
- Tiempo de carrera en apertura OP (6): 28 segs para los modelos 063/125/250/500, 45 segs para el modelo 1000 y 100 segs para el modelo 2000
- Dispositivo limitador de par en cierre CL ajustado a alrededor del 100% del par nominal
- Dispositivo limitador de par en apertura OP ajustado a alrededor del 100% del par nominal;
- Modo inversión fuera [off]
- Relé del monitor NC (en condición normal, es decir, sin alarmas)
- Relé Intermitente / Selector Local fuera [off] (siempre Abierto)

Si la aplicación exige unos ajustes diferentes del actuador, proceder como se describe en este capítulo.

IMPORTANTE

Observar que el ajuste del actuador no tiene que realizarse en sucesión como se indica en las siguientes páginas. Cada parámetro se puede ajustar de manera independiente.

El ajuste de los parámetros del actuador se realiza con los siguientes dispositivos:

- Dos conmutadores selectores giratorios SW6 y SW4 para el ajuste del actuador
- Pulsador de entrada SW5 (pulsador de confirmación)
- Interruptor tipo Dip SW3 (que activa la función de configuración)
- LED verde indicador de presencia de corriente (ON) (iluminado cuando la corriente está conectada)
- LED rojo para confirmación de entrada (iluminado cuando se confirma el ajuste)
- Limitadores mecánicos

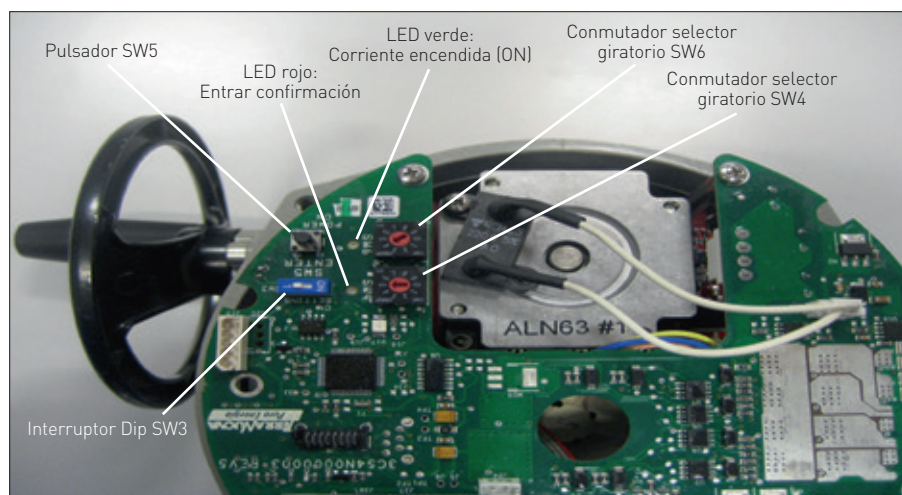


FIGURA 13 - Configuración de los parámetros del actuador.

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

TARJETA BASE DE AJUSTE

Ajuste	Posición del interruptor giratorio		Interruptor Dip	Botón de confirmación	Defecto
	SW4	SW6		SW5	
Límite de cierre	0	0	ON	PULSAR	n.d.
Límite de apertura	1	0	ON	PULSAR	n.d.
Cierre L/S	2	1: por posición	ON	PULSAR	1
	2	0: por par	ON	PULSAR	
Apertura L/S	3	1: por posición	ON	PULSAR	1
	3	0: por par	ON	PULSAR	
Velocidad de cierre	4	4	ON	PULSAR	6
	4	6	ON	PULSAR	
	4	8	ON	PULSAR	
Velocidad de apertura	5	4	ON	PULSAR	6
	5	6	ON	PULSAR	
	5	8	ON	PULSAR	
% par de cierre	6	2: 50%	ON	PULSAR	9
	6	5: 75%	ON	PULSAR	
	6	9: 100%	ON	PULSAR	
% par de apertura	7	2: 50%	ON	PULSAR	9
	7	5: 75%	ON	PULSAR	
	7	9: 100%	ON	PULSAR	
CW/CCW	8	0: CW;	ON	PULSAR	0
	8	1: CCW;	ON	PULSAR	
Tamaño	9	0: 63 Nm / 250 Nm	ON	PULSAR	0
	9	1: 125 Nm / 500 Nm	ON	PULSAR	
	9	3: 1000 Nm	ON	PULSAR	
	9	4: 2000 Nm	ON	PULSAR	
Nm / Lbs-pulg	0	8: Nm	ON	PULSAR	8
	0	9: Lbs-pulg	ON	PULSAR	
Intermitente / Selector local	4	0: Off	ON	PULSAR	0
	4	1: Intermitente	ON	PULSAR	
	4	2: Selector local	ON	PULSAR	
Calefactor	8	9: Activo	ON	PULSAR	9
	8	8: No activo	ON	PULSAR	
Inversión colores LED de control local	9	2	ON	PULSAR	LED Abierto: verde LED Cerrado: rojo

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

6.2.2 Configuración de límite de cierre por posición

Entrar la configuración de ajuste:

- Pasar el interruptor SW4 a la posición 2
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 1
- Pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste, desplazando el interruptor SW3 a la posición 1 o proceder al siguiente parámetro

6.2.3 Configuración de límite de cierre

- Llevar el actuador a la posición cerrada usando el volante
- Pasar el interruptor SW4 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 0
- pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste, desplazando el interruptor SW3 a la posición 1 o proceder al siguiente parámetro

6.2.4 Configuración de límite de apertura por posición

- Pasar el interruptor SW4 a la posición 3
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 1
- Pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste, pasando el interruptor SW3 a la posición 1 o proceder con el siguiente parámetro

6.2.5 Configuración de límite de apertura

- Llevar el actuador a la posición abierta usando el volante
- Pasar el interruptor SW 4 a la posición 1
- Pasar el interruptor SW 6 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW 3 a la posición ON
- Confirmar oprimiendo el pulsador ENTER SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste, desplazando el interruptor SW3 a la posición 1 o proceder al siguiente parámetro

6.2.6 Configuración de límite de cierre por par

- Pasar el interruptor SW4 a la posición 2
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Confirmar pulsando el botón ENTER SW5 (el LED rojo se ilumina)
- Operar el actuador en dirección de apertura mediante control local/remoto y esperar hasta que se detenga por par

- Cuando el ajuste está completo, el LED rojo se apaga
- Salir de la configuración de ajuste, desplazando el interruptor SW3 a la posición 1 o proceder al siguiente parámetro

6.2.7 Configuración de límite de apertura por par

- Pasar el interruptor SW4 a la posición 3
- Pasar el interruptor SW6 a la posición 0
- Pasar el interruptor SW3 a la posición ON
- Confirmar pulsando el botón ENTER SW5 (el LED rojo se ilumina)
- Operar el actuador en dirección de apertura mediante control local/remoto y esperar hasta que se detenga por par
- Cuando el ajuste está completo, el LED rojo se apaga
- Salir de la configuración de ajuste, desplazando el interruptor SW3 a la posición 1 o proceder al siguiente parámetro

IMPORTANTE

Durante el ajuste de límite de la nueva carrera, el margen mínimo entre la posición límite de apertura y cierre tiene que ser de al menos 40 grados de la posición de la válvula; si no se respeta dicha condición, el ajuste no tendrá éxito y se activará la alarma de error de límite de carrera (LED rojo intermitente).

El LED rojo destellará continuamente cuando el actuador esté en funcionalidad de ajuste (interruptor dip SW3 en posición «on») y los interruptores giratorios SW4 y SW6 estén en una de las siguientes posiciones:

- S W4=3 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de apertura por par)*
- SW4=2 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de cierre por par)*
- SW4=1 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de apertura por posición)*
- SW4=0 y SW6=0
(límite de carrera de configuración de cierre por posición)*

La alarma queda luego reajustada por:

- El apagado y encendido del actuador*
- Ejecución de un nuevo ajuste correcto de límite de carrera en una de las 4 posibles combinaciones*

AVISO

En la fase de configuración, tocar sólo el área de configuración de la placa lógica; no tocar las otras partes del actuador.

6.2.8 Selección del tiempo de carrera para el cierre

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 4
- Llevar el interruptor SW6 a las posiciones 4, 6, 8 para el tiempo de carrera deseado según la tabla que figura a continuación:
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el tiempo de carrera en cierre.
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceder al siguiente parámetro

6.2.9 Selección del tiempo de carrera para la apertura

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 5
- Llevar el interruptor SW6 a las posiciones 4, 6, 8 para el tiempo de carrera deseado según la tabla más abajo
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el tiempo de carrera en cierre.
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceder al siguiente parámetro

TIEMPOS DE OPERACIÓN

Modelo	Par nominal (Nm / lb.in.)	Tiempo de operació (segs 90°) en el paso seleccionad		
		8	6	4
063/E006	63/600	15	28	48
125/E013	125/1300	15	28	48
250/E025	250/2500	15	28	48
500/E051	500/5100	15	28	48
1000/E091	1000/9100	24	45	80
2000/E171	2000/17700	53	100	180

NOTA: Los tiempos quedan garantizados con una tolerancia del +/- 10% a una carrera de 90°

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

6.2.10 Ajuste del dispositivo limitador de par en cierre

Límites del par de cierre: del 50%, 75% y 100% del par nominal. El par nominal que se corresponde con el 100% se ajusta en origen y aparece en la placa de características.

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 6
- Llevar el interruptor SW6 a las posiciones 2, 5 o 9 para el valor deseado de par (en porcentaje) en cierre
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el dispositivo de limitación de par en la maniobra de cierre
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

AVISO

El ajuste de los interruptores para par precisa de la autorización del fabricante de la válvula, considerando las cifras específicas para cada válvula.

6.2.11 Configuración del dispositivo limitador de par en apertura

Límites del par de apertura: 50%, 75% y 100% del par nominal. El par nominal que se corresponde con el 100% se ajusta en origen y aparece en la placa de características.

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 7
- Llevar el interruptor SW6 a las posiciones 0-9 para el valor deseado de par (en porcentaje) en apertura
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda ajustado el dispositivo de limitación de par en apertura
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el interruptor SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

AVISO

El ajuste de los interruptores para par precisa de la autorización del fabricante de la válvula, considerando las cifras específicas para cada válvula.

6.2.12 Configuración de modo invertido

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 8
- Llevar el interruptor SW6 a la posición: 1 antihoraria (CCW) ON
0 antihoraria (CCW) OFF
- Confirme pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Ahora queda establecido el ajuste del modo inverso (CCW)
- Salga de la configuración de ajuste (lleve el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

6.2.13 Selección del modelo de actuador

Los bastidores relevantes para los modelos 63/125 y 250/500 se pueden ajustar para operar con un motor de 63 Nm o de 125 Nm y con un motor de 250 Nm o 500 Nm respectivamente. La diferencia se basa en las características técnicas del motor eléctrico mismo.

Actuador modelo 63

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 9
- Llevar el interruptor SW6 a la posición 0
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

Actuador modelo 125

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 9
- Llevar el interruptor SW6 a la posición 1
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

Actuador modelo 250

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 9
- Llevar el interruptor SW6 a la posición 0
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

Actuador modelo 500

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 9
- Llevar el interruptor SW6 a la posición 1
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

Actuador modelo 1000

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 9
- Llevar el interruptor SW6 a la posición 3
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

Actuador modelo 2000

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 9
- Llevar el interruptor SW6 a la posición 4
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

6.2.14 Configuración Intermitente [Blinker] / Selector local

La configuración por defecto para el relé para Intermitente / Selector Local es fuera [OFF] (siempre Abierto)

En la configuración Intermitente, durante el movimiento del actuador el relé cambia su situación cada 500 msecs (Función de Motor en Marcha).

En la configuración del Selector Local (con Interfaz Local OM3 instalada), el relé está CERRADO cuando el interruptor OM3 está en REMOTO, mientras que está ABIERTO cuando el interruptor OM3 está en LOCAL.

Para configurar la función de seguimiento de Intermitente o de Selector Local (cuando el OM3 está presente):

- Entrar la configuración de ajuste: llevar el interruptor SW3 a la posición ON (función de configuración)
- Llevar el interruptor SW4 a la posición 4
- Llevar el interruptor SW6 a la posición 1 (Intermitente) o 2 (Selector Local)
- Confirmar pulsando el botón ENTER, SW5
- Al pulsar SW5, el LED rojo se ilumina para confirmar
- Salir de la configuración de ajuste (llevar el SW3 a la posición 1) o proceda al siguiente parámetro

Los contactos del Relé del monitor pueden ajustarse como CIERRE o APERTURA cambiando la soldadura del JUMPER J1 en la tarjeta lógica.

Como ajuste por defecto, los pines 2 y 3 se sueldan juntos, y el contacto del Relé del monitor opera de la siguiente manera:

- contacto CIERRA en condición normal con el relé bajo corriente, y ABRE en caso de mal funcionamiento (el relé queda sin corriente).

Bajo pedido, si el contacto debe ser ABRE en condición normal y CIERRA en caso de mal funcionamiento, el contacto del JUMPER J1 debe modificarse soldando juntos los pines 1 y 2.

AVISO

La configuración del Relé del monitor mediante el JUMPER J1 es una configuración de circuito.

Por esta razón, para configurar el Relé del monitor es obligatorio trabajar en el actuador sin alimentación eléctrica.

6.3 CONFIGURACIÓN DEL EPI-2 MEDIANTE SOFTWARE «A MANAGER» CON UN PDA/PC

Si está instalado el módulo opcional OM1, OM9 o OM11 en el EPI-2, y esta tarjeta tiene interfaz Bluetooth, la configuración del actuador se puede realizar por medio del software «A Manager» instalado en el PDA o PC.

Solamente el relé Intermitente / Selector Local no se puede configurar mediante el software «A Manager».

AVISO

Los controles disponibles mediante Bluetooth permiten una total operabilidad del actuador a distancia. Pentair no aceptará ninguna responsabilidad por daños o perjuicios causados por un uso inadecuado de su PDA Bluetooth.

6.4 CONFIGURACIÓN DE LOS CIRCUITOS PARA EL RELÉ DEL MONITOR

El Relé del monitor indica los siguientes fallos:

- Pérdida de corriente
- Paro por par fuera de límites
- Fallo de dirección
- Temperatura excesiva
- Fallo del detector de posición
- Panel de control local con el selector en la posición local
- Atasco de la válvula
- Avería en el circuito
- Alarma en el panel de control local (si hay)
- Fallo de la carrera

7. MANTENIMIENTO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

7.1 MANTENIMIENTO

7.1.1 Mantenimiento programado

Aproximadamente cada 2 años:

Bajo condiciones normales de trabajo, el EPI-2 no precisa de mantenimiento: formalmente, no se precisa de ningún mantenimiento del actuador, aunque se recomienda cada dos años la inspección visual para fugas de grasa o daños visibles externos. Cuando las condiciones sean rigurosas (operación frecuente o altas temperaturas), se deben sustituir todos los cierres que muestren fugas de grasa o entradas de agua.

IMPORTANTE

Antes de comenzar ninguna operación de mantenimiento, cerciórese de que el suministro de electricidad y todo otro voltaje de servicio conectados a la regleta de terminales estén desconectados.

Las siguientes comprobaciones asegurarán unas prestaciones óptimas:

- Cerciórese de que no haya fugas de grasa del alojamiento del actuador
- Compruebe si hay daños en las piezas externas y en caso necesario sustitúyalas de inmediato. En caso de que el vidrio del indicador esté roto, se tiene que sustituir toda la cubierta (véase Capítulo 8 para los números de los componentes individuales)
- Vuelva a pintar todas las áreas donde falte la pintura. En medios químicamente agresivos o salinos elimine el óxido de las superficies y protéjelas con un antioxidante
- Compruebe que todas las tuercas y los tornillos que fijan el actuador a la válvula estén bien apretados. Si es necesario, vuelva a apretar con una llave dinamométrica
- Para aplicaciones rigurosas o si la operación del actuador es infrecuente, realice las comprobaciones de mantenimiento con mayor frecuencia

7.1.2 Mantenimiento especial

En caso de fallo del actuador, consulte la Sección "Resolución de Problemas", capítulo 7.2, para comprobar posibles causas.

Se pueden pedir repuestos a Pentair: sírvase dar el número del componente individual que aparece en el Capítulo 8.

En caso de avería en los componentes mecánicos o electrónicos, en caso de fugas de grasa a través de los cierres o en caso de un mantenimiento preventivo programado, se debe proceder al desmontaje del actuador; todas las piezas dañadas se pueden pedir a Pentair, consultando los planos de despiece adjuntos y las listas de repuestos.

Es imprescindible que en cada pedido que se haga a Pentair se indique para cada componente el número de serie del actuador junto con el número del componente.

IMPORTANTE

Después de los trabajos de mantenimiento se tienen que realizar unas pocas operaciones para cerciorarse de la regularidad del movimiento y de que no haya pérdidas de grasa por los cierres.

Nota: También se recomienda un mantenimiento especial cuando durante las operaciones el actuador genere un ruido excesivo.

7.2 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Todos los actuadores EPI-2 han pasado el ensayo funcional realizado por personal de Aseguramiento de Calidad de Pentair.

Si el actuador no funciona, antes de proceder a la resolución de problemas, cerciórese de que:

- La alimentación eléctrica principal es la que aparece en el menú de la placa de características
- El LED verde de conexión eléctrica está encendido
- El actuador está conectado a la corriente y que no hay ningún dispositivo de protección desconectado en la planta
- Comprobar la posición del interruptor DIP SW3; debe estar en «1»

7.2.1 Los dispositivos electrónicos no se encienden al conectar

- Compruebe que el valor del voltaje principal en los terminales L1 y L2 (y en el caso de L3) es correcto
- Quite el conjunto de la cubierta
- Compruebe la continuidad de los cables entre los terminales L1, L2, L3 y el conector de la tarjeta de fuente de alimentación
- Si no hay continuidad en los cables L1-L2-L3, sustituya la regleta de terminales.
- Si la continuidad en los cables L1, L2, L3 es correcta, sustituir toda la unidad de transmisión y control

7.2.2 Voltaje de 24 CC no disponible en los terminales

- Apague la alimentación eléctrica principal y desconecte todos los cables de los terminales 33 y 34
- Encienda la alimentación eléctrica principal y compruebe si el voltaje en los terminales 33 y 34 está entre 22 y 26 V CC
- Si el voltaje es correcto compruebe el cableado externo y la carga eléctrica. No debería exceder los 4 W
- Si el voltaje no es correcto, sustituya toda la unidad de transmisión y control

7.2.3 El actuador no responde a los controles remotos

Compruebe que:

- Las conexiones a los terminales 32, 35 y 36 sean correctas
- No haya cortocircuito entre cables
- La carga eléctrica no exceda a los 4 W
- Si se emplea una fuente de alimentación externa, que el valor esté en el margen de 24-120 V CA/CC

7.2.4 El motor está muy caliente y no arranca

- Espere hasta que el motor se enfríe antes de tratar de volver a operar el actuador
- Compruebe que la cantidad de operaciones por hora y su duración sea idónea para el servicio del actuador (véase la placa de características)
- Compruebe que el par de operación de la válvula quede dentro del margen del par de operación designado para la unidad
- Compruebe siempre las causas de una operación anormal

7.2.5 El motor funciona pero el actuador no desplaza la válvula

- Verifique que la inserción de la transmisión se acopla correctamente en la base del actuador
- Verifique que la inserción de la transmisión tenga suficiente embragado con el eje de la válvula
- Verifique que la chaveta se ajusta correctamente en las aplicaciones con orificios/chaveteros
- Compruebe que la válvula funciona en operación manual. Si no, será necesario comprobar el área de control manual como sigue:
 - Quite la espiga de seguridad del volante
 - Extraiga el volante
 - Compruebe la integridad de las piezas internas
 - Al proceder con el montaje, siga el orden inverso al seguido en el desmontaje
 - Cerciórese de que no haya cuerpos extraños. Preste atención a no dañar los cierres de junta tórica

KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

7.2.6 La válvula no cierra correctamente

- Si la válvula queda detenida mediante par durante el cierre, aumente el límite de par de salida del actuador
- Si la válvula queda detenida mediante posición durante el cierre, compruebe que la válvula alcanza su posición de cierre, y luego reajuste el ajuste del límite de posición
- Los internos de la válvula pueden estar dañados

7.2.7 Un par excesivo para la operación de la válvula

- Limpie, lubrique y compruebe el eje de la válvula
- Empaquetadura de la válvula demasiado apretada: afloje las tuercas de los pernos del collarín
- Compruebe que los internos de la válvula o la caja reductora estén bien lubricados y que no estén dañados

7.2.8 El actuador no se para en una posición totalmente abierta o totalmente cerrada

- Compruebe que las posiciones abierta y cerrada reales de la válvula se corresponden respectivamente con 100% y 0%
- Cerciórese de que los límites de par y de carrera estén ajustados correctamente (véase Capítulo 6)

8. DESMANTELAMIENTO

8.1 ELIMINACIÓN Y RECICLADO

Cuando el EPI-2 llegue al final de su vida, el dispositivo tiene que ser desmantelado. No verter productos no biodegradables, materiales lubricantes y no ferrosos (caucho, PVC, resinas, etc.) en el medio ambiente. Eliminar todos estos materiales según se indica en la siguiente tabla:

Asunto	Peligroso	Reciclable	Eliminación
Equipos eléctricos y electrónicos	Sí	Sí	Usar recicladores especializados
Vidrio	No	Sí	Usar recicladores especializados
Metales	No	Sí	Usar recicladores autorizados
Plásticos	No	Sí	Usar recicladores especializados
Caucho (cierres y juntas tóricas)	Sí	No	Precisará de tratamiento especial antes de la eliminación, usar compañías especializadas en eliminación de residuos
Aceite y grasa	Sí	Sí	Precisará de tratamiento especial antes de la eliminación, usar recicladores especializados o compañías de eliminación de residuos
Baterías	Sí	Sí	Precisará de tratamiento especial antes de la eliminación, usar recicladores especializados o compañías de eliminación de residuos

AVISO

No reutilizar piezas o componentes que parezcan estar en buenas condiciones después de su comprobación o sustitución por personal cualificado y que hayan sido declaradas no apropiadas para su utilización.

IMPORTANTE

En todos los casos, compruebe los reglamentos de las autoridades locales antes de proceder a ninguna eliminación.

9. LISTA DE PIEZAS Y PLANOS

Esta sección incluye los planos y la lista de piezas de cada componente y subconjunto de los actuadores EPI-2.

IMPORTANTE

Cuando realice un pedido de repuestos, sírvase indicar el número de serie grabado sobre la placa de características del actuador.

IMPORTANTE

Cuando realice un pedido de repuestos, sírvase referirse a los artículos de la lista de piezas marcadas en los planos adjuntos.

IMPORTANTE

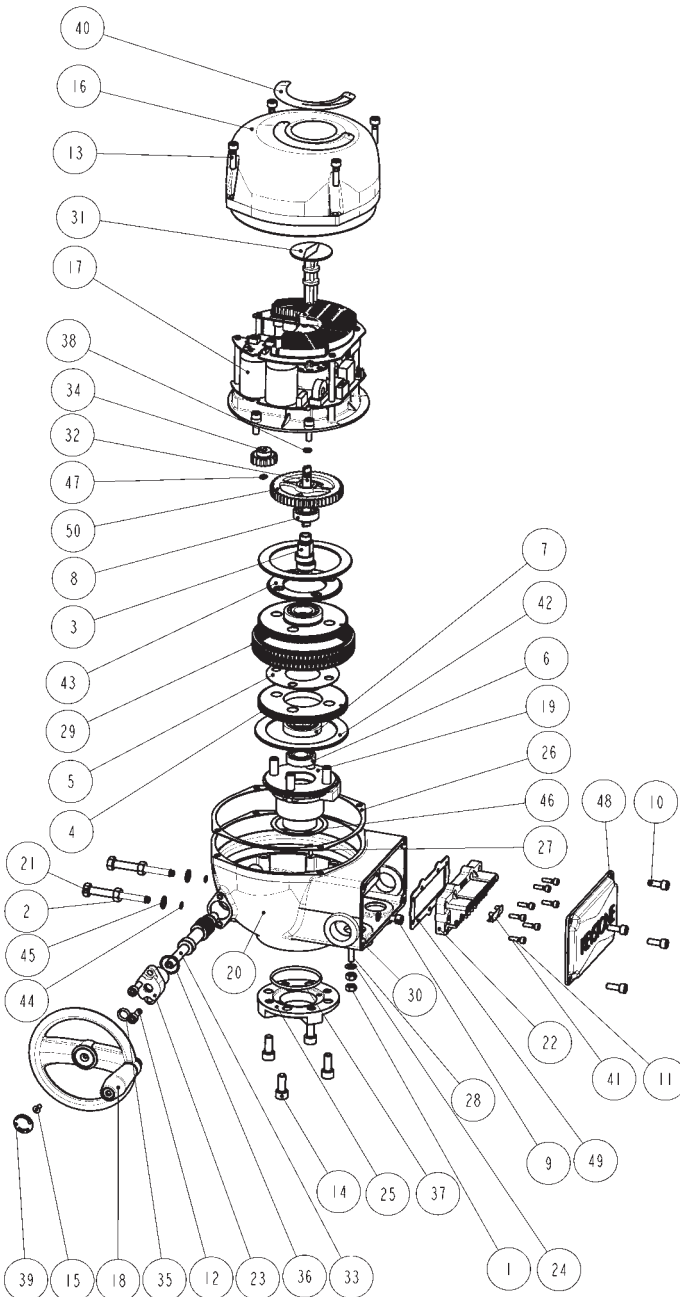
*Los repuestos recomendados para mantenimiento programado van marcados con esta señal * en la lista de piezas.*

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

EPI-2 MODELO 063 - CONJUNTO GENERAL

Art.	Descripción	Cant.
1	Tuerca UNI 5588-M6	2
2	Tuerca UNI 5588-M8	2
3	Excéntrica	1
4	Engranaje planocéntrico	2
5	Espaciador	1
6	Cojinete de bolas tipo 16002	1
7	Cojinete de bolas tipo 16004	2
8	Cojinete de bolas tipo 6001	1
9	Tornillo ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Tornillo HSHC UNI 5931-M4x14	7
12	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x18	2
13	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x25	4
14	Tornillo HSHC UNI 5931-M8x20	4
15	Tornillo HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Conjunto de la cubierta	1
17	Unidad de transmisión y control	1
18	Volante	1
19	Conjunto de la transmisión de salida	1
20	Alojamiento estándar	1
21	Obturador	2
22	Regleta de terminales	1
23	Brida del eje de transmisión helicoidal	1
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	1
25	Placa de base ISO 5211 / F05-F07	1
26	Junta de la cubierta	1*
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1
28	Espárrago de tierra	1
29	Corona fija	1
30	Junta	1*
31	Indicador	1
32	Eje del indicador	1
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1
34	Piñón del motor	1
35	D.l. junta tórica=10,77/W=2,62	1*
36	D.l. junta tórica=18,77/W=1,78	1*
37	D.l. junta tórica=52,07/W=2,62	1*
38	D.l. junta tórica=6,07/W=1,78	1*
39	Tapón	1
40	Etiqueta de posición	1
41	Protector de terminales de potencia	1
42	Anillo	2
43	Anillo para alineación de pasadores	1
44	Anillo RW 7 UNI 7433	2
45	Arandela de estanqueidad 8.3	2
46	Anillo deslizante	1
47	Aro de resorte para eje D.6	1
48	Cubierta de la regleta de terminales	1
49	Junta de la placa de terminales	1*
50	Rueda	1

* Indica repuestos recomendados



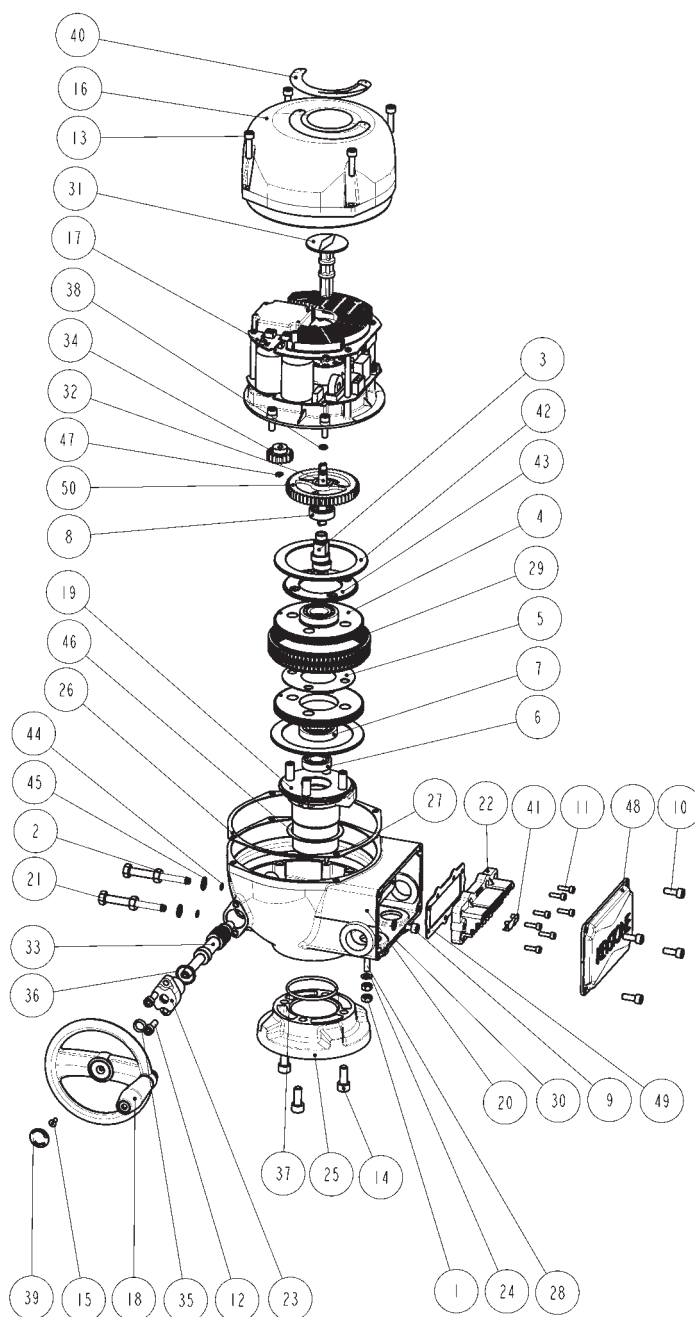
KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

EPI-2 MODELO 125 - CONJUNTO GENERAL

Art.	Descripción	Cant.
1	Tuerca UNI 5588-M6	2
2	Tuerca UNI 5588-M8	2
3	Excéntrica	1
4	Engranaje planocéntrico	2
5	Espaciador	1
6	Cojinete de bolas tipo 16002	1
7	Cojinete de bolas tipo 16004	2
8	Cojinete de bolas tipo 6001	1
9	Tornillo ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Tornillo HSHC UNI 5931-M4x14	7
12	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x18	2
13	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x25	4
14	Tornillo HSHC UNI 5931-M8x20	4
15	Tornillo HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Conjunto de la cubierta	1
17	Unidad de transmisión y control	1
18	Volante	1
19	Conjunto de la transmisión de salida	1
20	Alojamiento estándar	1
21	Obturador	2
22	Regleta de terminales	1
23	Brida del eje de transmisión helicoidal	1
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	1
25	Placa de base ISO 5211 / F05-F07	1
26	Junta de la cubierta	1*
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1
28	Espárrago de tierra	1
29	Corona fija	1
30	Junta	1*
31	Indicador	1
32	Eje del indicador	1
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1
34	Piñón del motor	1
35	D.I. junta tórica=10,77/W=2,62	1*
36	D.I. junta tórica=18,77/W=1,78	1*
37	D.I. junta tórica=52,07/W=2,62	1*
38	D.I. junta tórica=6,07/W=1,78	1*
39	Tapón	1
40	Etiqueta de posición	1
41	Protector de terminales de potencia	1
42	Anillo	2
43	Anillo para alineación de pasadores	1
44	Anillo RW 7 UNI 7433	2
45	Arandela de estanqueidad 8.3	2
46	Anillo deslizante	1
47	Aro de resorte para eje D.6	1
48	Cubierta de la regleta de terminales	1
49	Junta de la placa de terminales	1*
50	Rueda	1

* Indica repuestos recomendados



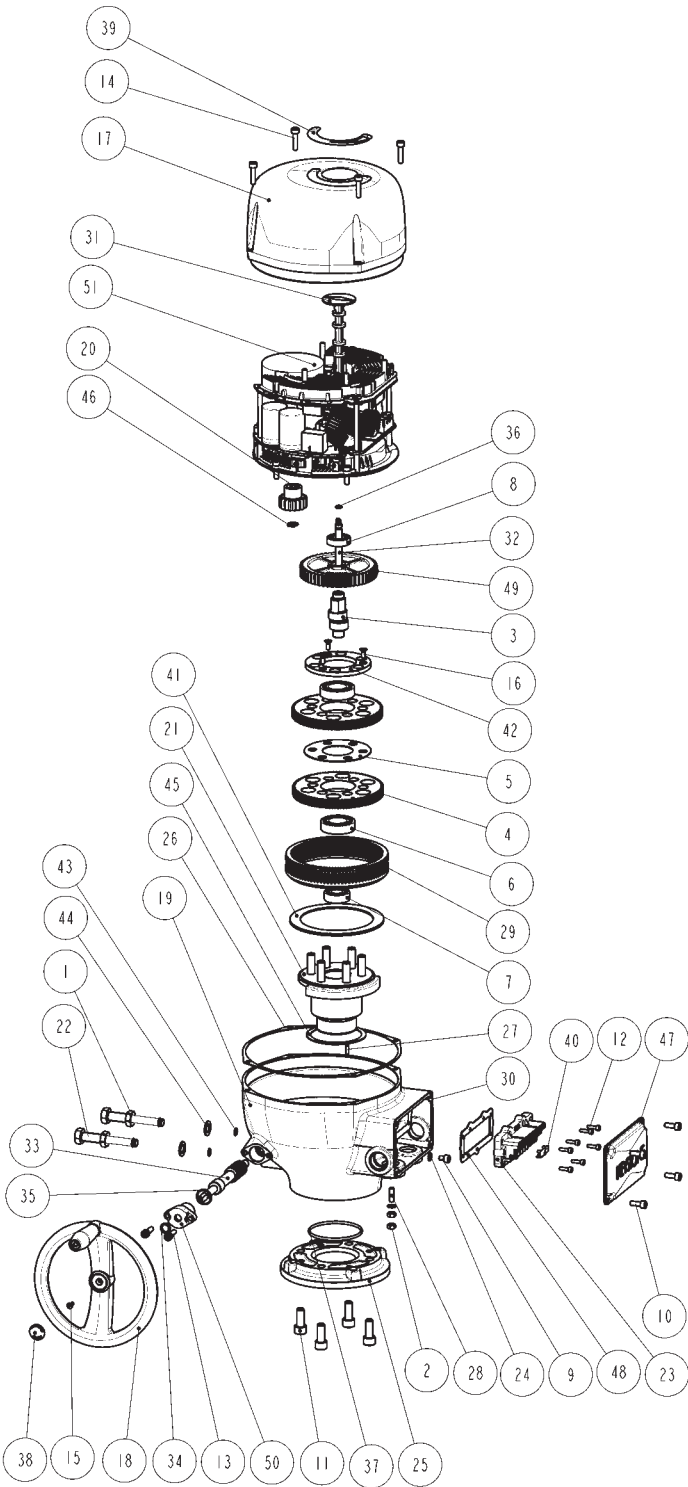
KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

EPI-2 MODELO 250 - CONJUNTO GENERAL

Art.	Descripción	Cant.
1	Tuerca UNI 5588-M12	2
2	Tuerca UNI 5588-M6	2
3	Excéntrica	1
4	Engranaje planocéntrico	2
5	Espaciador	1
6	Cojinete de bolas tipo 6005	2
7	Cojinete de bolas tipo 6202	1
8	Cojinete de bolas tipo 16002	1
9	Tornillo ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Tornillo HSHC UNI 5931-M10x25	4
12	Tornillo HSHC UNI 5931-M4x14	7
13	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x20	2
14	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x25	4
15	Tornillo HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Tornillo HSSC UNI 5933-M5x12	3
17	Conjunto de la cubierta	1
18	Volante	1
19	Alojamiento	1
20	Piñón del motor	1
21	Conjunto de transmisión de salida	1
22	Obturador	2
23	Regleta de terminales	1
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2
25	Placa de base ISO 5211 F07-F10-F12	1
26	Junta de la cubierta	1*
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1
28	Espárrago de tierra	1
29	Corona fija	1
30	Junta	1*
31	Indicador	1
32	Eje del indicador	1
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1
34	D.I. junta tórica=10,77/W=2,62	1*
35	D.I. junta tórica=18,77/W=1,78	1*
36	D.I. junta tórica=6,07/W=1,78	1*
37	D.I. junta tórica=69,52/W=2,62	1*
38	Obturador	1
39	Etiqueta de posición	1
40	Protector de terminales de potencia	1
41	Anillo	1
42	Anillo para alineación de pasadores	1
43	Anillo RW 10 UNI 7433	2
44	Arandela de estanqueidad 12.3	2
45	Anillo deslizante	1
46	Aro de resorte para eje D.12	1
47	Cubierta de la regleta de terminales	1
48	Junta de la placa de terminales	1*
49	Rueda	1
50	Brida del eje de transmisión helicoidal	1
51	Unidad de transmisión y control	1

* Indica repuestos recomendados

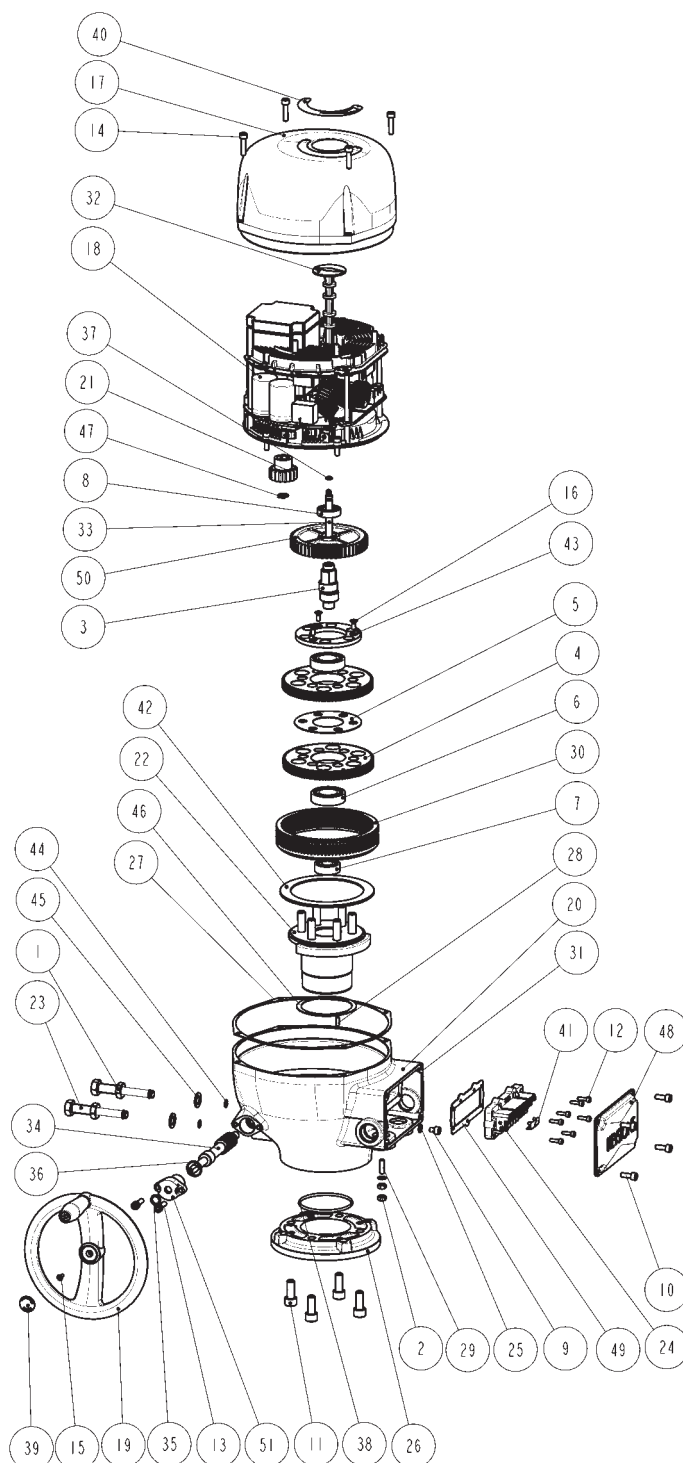


KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

EPI-2 MODELO 500 - CONJUNTO GENERAL

Art.	Descripción	Cant.
1	Tuerca UNI 5588-M12	2
2	Tuerca UNI 5588-M6	2
3	Excéntrica	1
4	Engranaje planocéntrico	2
5	Espaciador	1
6	Cojinete de bolas tipo 6005	2
7	Cojinete de bolas tipo 6202	1
8	Cojinete de bolas tipo 16002	1
9	Tornillo ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Tornillo HSHC UNI 5931-M10x25	4
12	Tornillo HSHC UNI 5931-M4x14	7
13	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x20	2
14	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x25	4
15	Tornillo HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Tornillo HSSC UNI 5933-M5x12	3
17	Conjunto de la cubierta	1
18	Unidad de transmisión y control	1
19	Volante	1
20	Alojamiento	1
21	Piñón del motor	1
22	Conjunto de transmisión de salida	1
23	Obturador	2
24	Regleta de terminales	1
25	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2
26	Placa de base ISO 5211 F10-F12	1
27	Junta de la cubierta	1*
28	Espiga pasadora UNI EN 22338	1
29	Espárrago de tierra	1
30	Corona fija	1
31	Junta	1*
32	Indicador	1
33	Eje del indicador	1
34	Eje de transmisión helicoidal manual	1
35	D.I. junta tórica=10,77/W=2,62	1*
36	D.I. junta tórica=18,77/W=1,78	1*
37	D.I. junta tórica=6,07/W=1,78	1*
38	D.I. junta tórica=69,52/W=2,62	1*
39	Obturador	1
40	Etiqueta de posición	1
41	Protector de terminales de potencia	1
42	Anillo	1
43	Anillo para alineación de pasadores	1
44	Anillo RW 10 UNI 7433	2
45	Arandela de estanqueidad 12.3	2
46	Anillo deslizante	1
47	Aro de resorte para eje D.12	1
48	Cubierta de la regleta de terminales	1
49	Junta de la placa de terminales	1*
50	Rueda	1
51	Brida del eje de transmisión helicoidal	1



* Indica repuestos recomendados

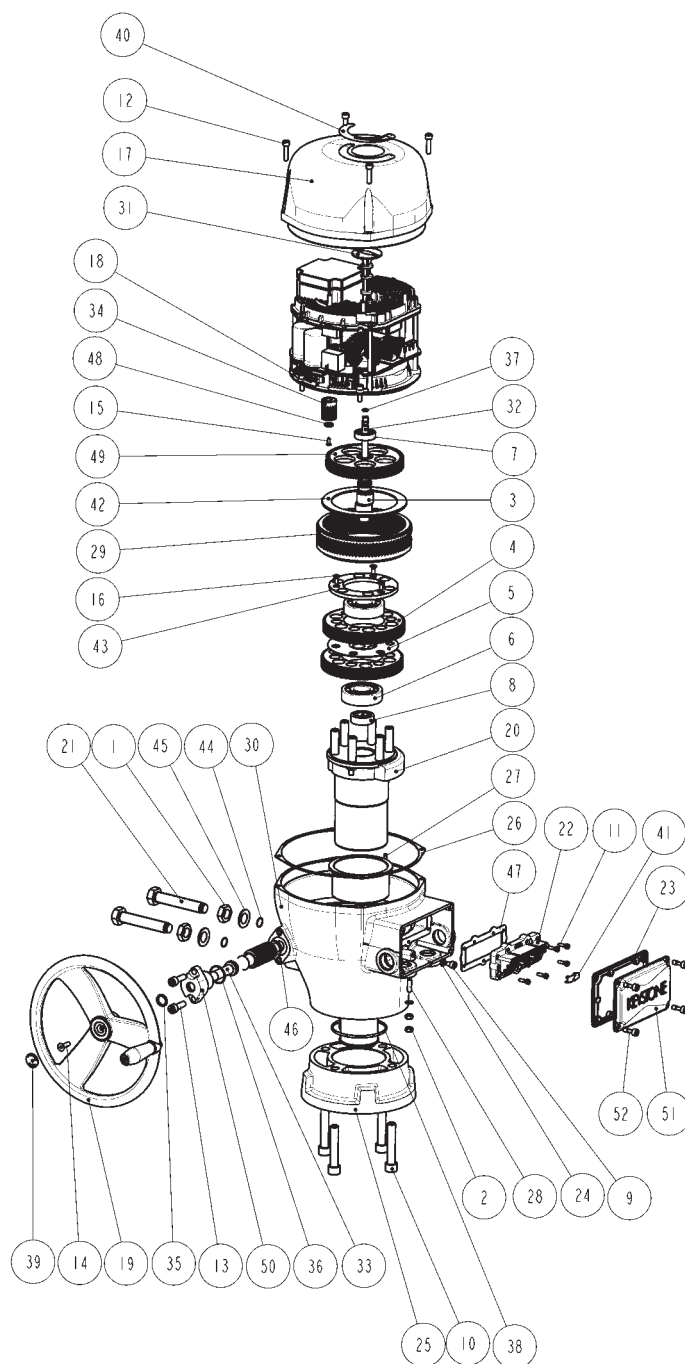
KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

EPI-2 MODELO 1000 - CONJUNTO GENERAL

Art.	Descripción	Cant.
1	Tuerca UNI 5588-M16	2
2	Tuerca UNI 5588-M6	2
3	Excéntrica	1
4	Engranaje planocéntrico	2
5	Espaciador	1
6	Cojinete de bolas tipo 6305	2
7	Cojinete de bolas tipo 16002	1
8	Cojinete de bolas tipo NJ202ECP	1
9	Tornillo ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Tornillo HSHC UNI 5931-M12x65	4
11	Tornillo HSHC UNI 5931-M4x14	7
12	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x25	4
13	Tornillo HSHC UNI 5931-M8x25 A4-70	2
14	Tornillo HSSC UNI 5933-M6x20	1
15	Tornillo HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Tornillo HSSC UNI 5933-M5x12	3
17	Conjunto de la cubierta	1
18	Unidad de transmisión y control	1
19	Conjunto del volante	1
20	Conjunto de transmisión de salida	1
21	Obturador	2
22	Regleta de terminales	1
23	Junta de la placa de terminales	2*
24	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2
25	Placa de base ISO 5211 F10-F14	1
26	Junta de la cubierta	1*
27	Espiga pasadora UNI EN 22338	1
28	Espárrago de tierra	1
29	Corona fija	1
30	Alojamiento	1
31	Indicador	1
32	Eje del indicador	1
33	Eje de transmisión helicoidal manual	1
34	Piñón del motor	1
35	D.I. junta tórica=13,94/W=2,62	1*
36	D.I. junta tórica=25,12/W=1,78	1*
37	D.I. junta tórica=6,07/W=1,78	1*
38	D.I. junta tórica=82,22/W=2,62	1*
39	Obturador	1
40	Etiqueta de posición	1
41	Protector de terminales de potencia	1
42	Anillo	1
43	Anillo para alineación de pasadores	1
44	Anillo RW 14 UNI 7433	2
45	Arandela de estanqueidad 16.3	2
46	Anillo deslizante	2
47	Junta de la placa de terminales	1*
48	Arandela	1
49	Rueda	1
50	Brida del eje de transmisión helicoidal	1
51	Cubierta de la regleta de terminales	1
52	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x18	4

* Indica repuestos recomendados



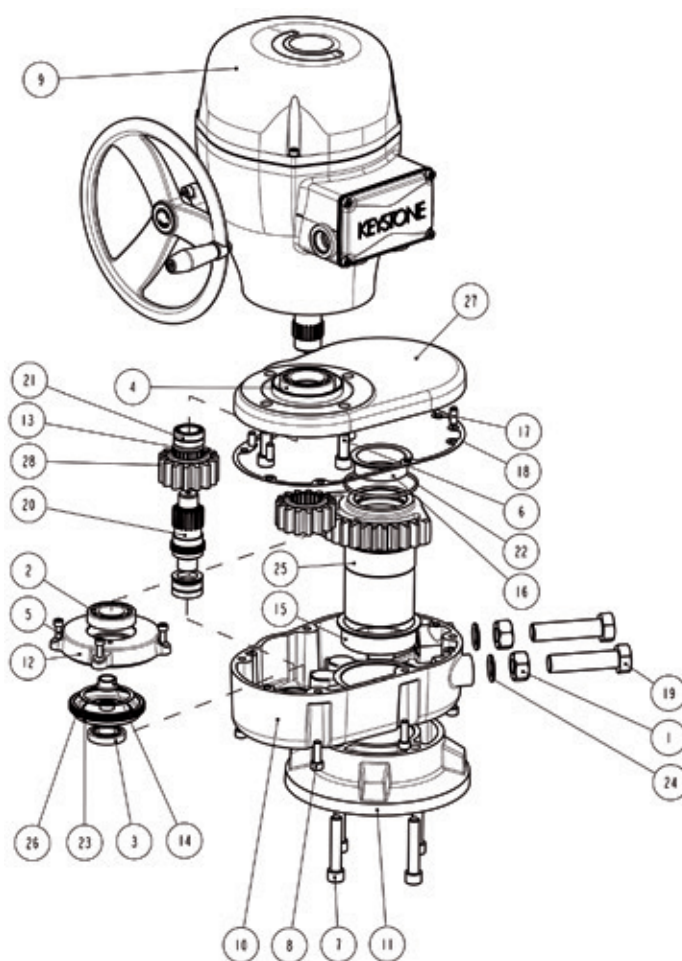
KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

EPI-2 MODELO 2000 (REDUCTOR) - CONJUNTO GENERAL

Art.	Descripción	Cant.
1	Tuerca M20 ISO 4032 EN 24032	2
2	Cojinete de bolas tipo 6006	1
3	Cojinete de bolas tipo 16004	1
4	Cojinete de bolas tipo 61908	1
5	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x16	3
6	Tornillo HSHC UNI 5931-M12x30	4
7	Tornillo HSHC UNI 5931-M12x65	4
8	Tornillo HSHC UNI 5931-M8x25 A4-70	6
9	Actuador EPI-2	1
10	Alojamiento de la base	1
11	Placa base F12-F16 EN ISO 5211	1
12	Soporte de cojinete	1
13	Casquillo	2
14	Casquillo	1
15	Casquillo	1
16	Casquillo	1
17	Espiga pasadora UNI EN 22338 D.8x20 tipo B	4
18	Junta	1*
19	Tornillo de cabeza hex. UNI EN 24017-M20x80	2
20	Eje de rueda libre	1
21	Cojinete de agujas tipo NKI 22/16	2
22	D.I. junta tórica=82,22/W=2,62	1*
23	Rueda de posición	1
24	Arandela de estanqueidad 20.3	2
25	Sector dentado	1
26	Anillo deslizante	1
27	Cubierta superior	1
28	Rueda	2

* Indica repuestos recomendados



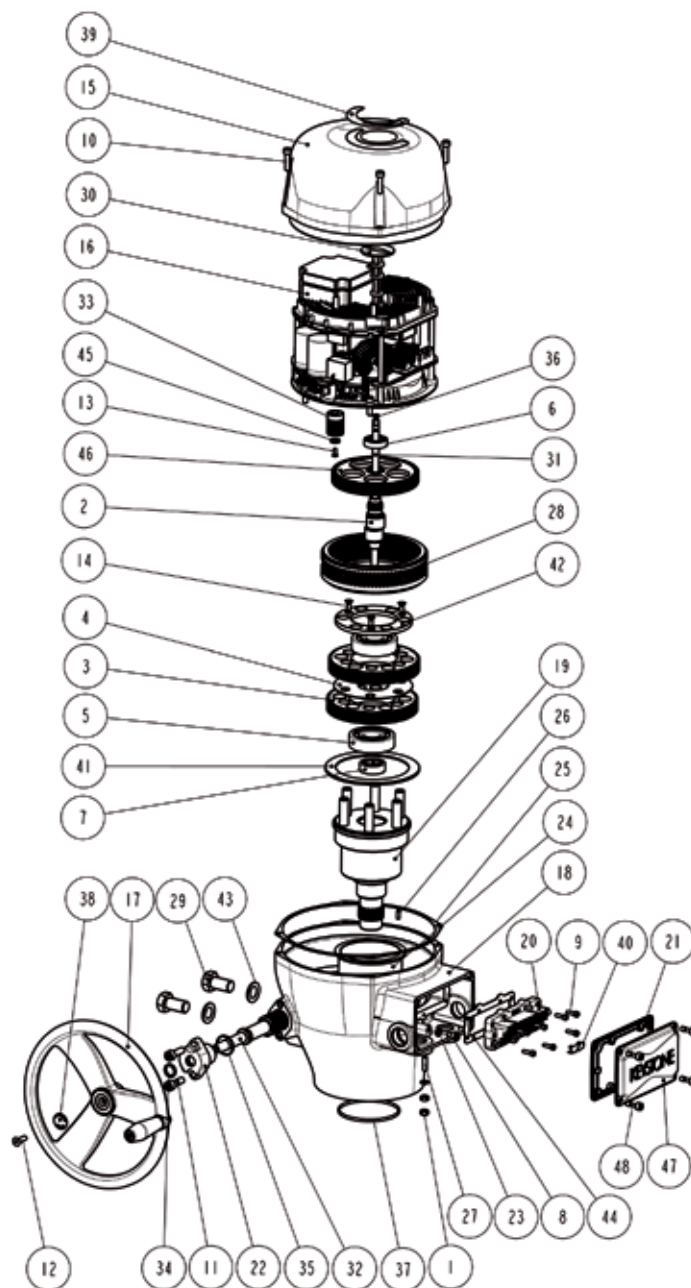
KEYSTONE ACTUADOR ELÉCTRICO DE CUARTO DE VUELTA EPI-2

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO

EPI-2 MODELO 2000 (ACTUADOR) - CONJUNTO GENERAL

Art.	Descripción	Cant.
1	Tuerca UNI 5588-M6	2
2	Excéntrica	1
3	Engranaje planocéntrico	2
4	Espaciador	1
5	Cojinete de bolas tipo 6305	2
6	Cojinete de bolas tipo 16002	1
7	Cojinete de rodillos tipo NJ202ECP	1
8	Tornillo ESH UNI 5931-M6x8	1
9	Tornillo HSHC UNI 5931-M4x14	7
10	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x25	4
11	Tornillo HSHC UNI 5931-M8x25 A4-70	2
12	Tornillo HSSC UNI 5933-M6x20	1
13	Tornillo HSSC UNI 5933-M4x10	1
14	Tornillo HSSC UNI 5933-M5x12	3
15	Conjunto de la cubierta	1
16	Unidad de transmisión y control	1
17	Conjunto del volante	1
18	Alojamiento	1
19	Conjunto de transmisión de salida	1
20	Regleta de terminales	1
21	Junta de la placa de terminales	1*
22	Brida del eje de transmisión helicoidal	1
23	Arandela de fijación UNI 8842-J6	2
24	Casquillo	1
25	Junta de la cubierta	1*
26	Espiga pasadora UNI EN 22338	1
27	Espárrago de tierra	1
28	Corona fija	1
29	Tornillo de cabeza hex. UNI EN 24017-M16x30	2
30	Indicador	1
31	Eje del indicador	1
32	Eje de transmisión helicoidal manual	1
33	Piñón del motor	1
34	D.I. junta tórica=13,94/W=2,62	1*
35	D.I. junta tórica=25,12/W=1,78	1*
36	D.I. junta tórica=6,07/W=1,78	1*
37	D.I. junta tórica=82,22/W=2,62	1*
38	Obturador	1
39	Etiqueta de posición	1
40	Protector de terminales de potencia	1
41	Anillo	1
42	Anillo para alineación de pasadores	1
43	Arandela de estanqueidad 16.3	2
44	Junta de la placa de terminales	1*
45	Arandela	1
46	Rueda	1
47	Cubierta de la regleta de terminales	1
48	Tornillo HSHC UNI 5931-M6x18	4

* Indica repuestos recomendados



PENTAIR VALVES & CONTROLS

www.pentair.com/valves

Todas las marcas comerciales y todos los logotipos de Pentair son propiedad de Pentair plc. Las demás marcas o nombres de productos son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios. Debido a que estamos continuamente mejorando nuestros productos y servicios, Pentair se reserva el derecho de cambiar los diseños y especificaciones de sus productos sin previo aviso. Pentair es un empleador adherido a la igualdad de oportunidades.
© 2015 Pentair plc. Todos los derechos reservados.